b-

* $\lambda = 103nm$ pour que le photon soit absorbé, il faut que $W_{ph} = E_n - E_1$ avec $n \in IN^*$

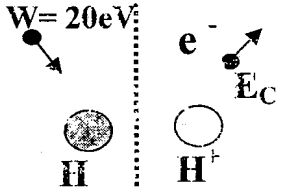
$$\frac{hc}{\lambda} = E_n - E_1 = E_0\left(1 - \frac{1}{n^2}\right) \Rightarrow \frac{1}{n^2} = 1 - \frac{hc}{\lambda E_0} = 1 - \frac{91,27}{103}$$

$\Rightarrow n = 3 \Rightarrow$ Photon absorbé.

* $W_1 = 11eV$

$$W_{ph} = E_n - E_1 \Leftrightarrow W_{ph} = E_0\left(1 - \frac{1}{n^2}\right)$$

$$\Leftrightarrow \frac{1}{n^2} = 1 - \frac{w}{E_0} = 1 - \frac{11}{13,6} \Rightarrow n = \not{2},3 \text{ Refusé}$$



Ec=W- Ei = 6.4eV

3°)

a- Pour que l'é excite l'atome H, il faut que

$$E_C \geq E_2 - E_1 = E_0\left(1 - \frac{1}{4}\right) = 0,75E_0$$

$$= 10,2eV$$

$$W_{emise} : E_2 \rightarrow E_1 = \frac{hc}{\lambda} = 10,2eV$$

$$\lambda = \frac{hc}{10,2.1,6.10^{-19}} = \frac{6,62x10^{-34}x3.10^2}{10,2-1,6.10^{-19}}$$

$$= 122x10^{-9}m = 122nm$$

b- E_2-E_1=10,2eV< Ec=11,5eV< E_3-E_1=12, 09 eV

L'atome absorbe une énergie 10,2eV et passe au 1er état excite (n = 2)

Après le choc l'électron sera éjecté avec

$$E_c^{'} = E_c - E_{absorbée} = 11,5 - 10,2 = 1,3eV$$

$$E_c^{'} = \frac{1}{2}mv^2 \Rightarrow v = \sqrt{\frac{2E_c^{'}}{m^2}} = \sqrt{\frac{2.1,3x1,6.10^{-19}}{0,91.10^{-30}}} = 6,76.10^5 ms^{-1}$$

Exercice N°7 :

Spectre de l'atome de sodium

1°) L'atome **Na** est formé de **11 électrons, 11 protons et 12 neutrons.**

2°) L'énergie de l'atome **Na** est quantifiée veut dire que cette énergie ne peut prendre que certaines valeurs discontinues. Non, la mécanique de Newton ne permet pas d'expliquer cette quantification.

3°) L'état fondamental correspond à l'énergie la plus basse : $E_1 = -5,14eV$

4°) La photo-ionisation est provoquée par un photon d'énergie $h\upsilon = E_i + E_c$

Avec $E_i = E_\infty - E_1 = 5,14eV = 8,224.10^{-19}J$